

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000231087  
PUBLICATION DATE : 22-08-00

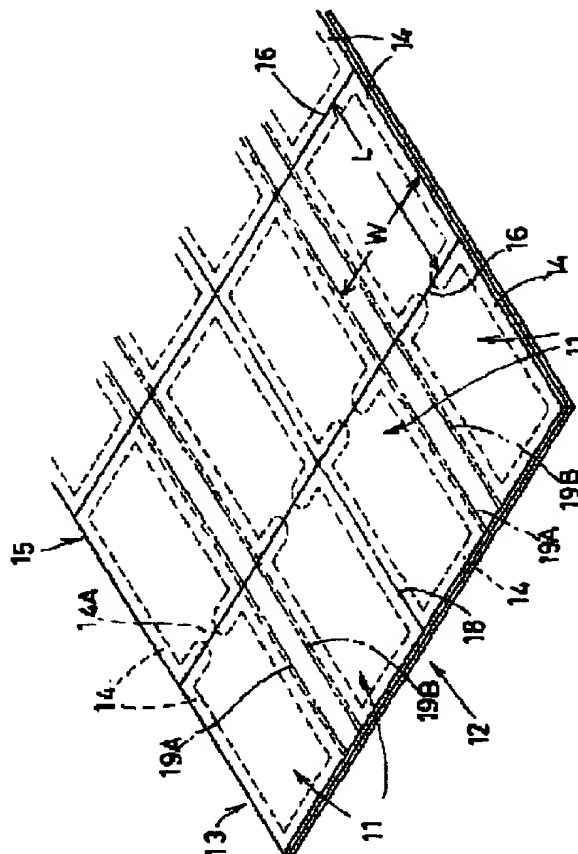
APPLICATION DATE : 12-02-99  
APPLICATION NUMBER : 11034381

APPLICANT : ROHM CO LTD;

INVENTOR : TAKAMURA MAKOTO;

INT.CL. : G02F 1/13 G02F 1/1339

TITLE : MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL  
DISPLAY ELEMENT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To manufacture a liquid crystal display element having a wide display region at a low cost.

SOLUTION: On a surface of a base stock transparent substrate 12 out of the two base stock transparent substrates 12, 13 sealing bodies for liquid crystal display elements 11 are formed mutually integral and continuous with respect to the reciprocal relation between the sealing bodies for mutually adjacent liquid crystal display elements. Then to the one base stock transparent substrate 12 the other base stock transparent substrate 13 is superposed so as to form a sheet of a base stock plate 15 and the base stock plate 15 is disconnected with respect to respective liquid crystal display elements along cutting lines 16, 18, 19A, 19B between respective liquid crystal display elements 11.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-231087

(P2000-231087A)

(43)公開日 平成12年8月22日(2000.8.22)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I          | テ-マコ-ト*(参考) |
|--------------------------|-------|--------------|-------------|
| G 0 2 F 1/13             | 1 0 1 | G 0 2 F 1/13 | 2 H 0 8 8   |
| 1/1339                   | 5 0 5 | 1/1339       | 2 H 0 8 9   |

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-34381

(22)出願日 平成11年2月12日(1999.2.12)

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 高村 誠

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74)代理人 100079131

弁理士 石井 暁夫 (外2名)

Fターム(参考) 2H088 FA06 FA07 FA10 FA27 FA28

FA29 HA01 MA20

2H089 NA25 NA39 NA55 NA58 QA12

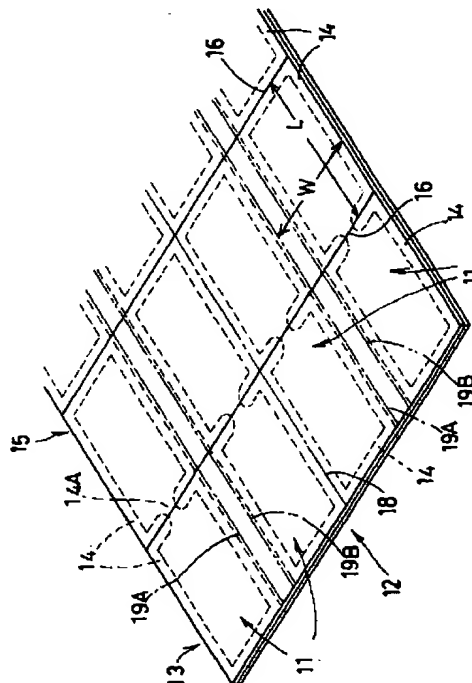
TA01

(54)【発明の名称】 液晶表示素子の製造方法

(57)【要約】

【課題】表示領域の広い液晶表示素子11を、低コストで製造する。

【解決手段】二枚の素材透明基板12、13のうち一方の素材透明基板12の表面に、前記液晶表示素子11のシール体を、相隣接する液晶表示素子におけるシール体との相互間について互いに一体的に連続するように形成し、この一方の素材透明基板に他方の素材透明基板13を重ね合わせて一枚の素材板15にして、この素材板を、前記各液晶表示素子11間における切断線16、18、19A、19Bに沿って各液晶表示素子ごとに切断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示素子の複数個を同時に製造できる大きさにした二枚の素材透明基板のうち一方の素材透明基板の表面に、前記液晶表示素子の各々におけるシール体を、相隣接する液晶表示素子におけるシール体との相互間について互いに一体的に連続するように形成し、次いで、この一方の素材透明基板に他方の素材透明基板を重ね合わせて接合して一枚の素材板にして、この素材板を、前記各液晶表示素子間における切断線に沿って複数個の液晶表示素子に切断することを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、二枚の透明基板を、その間に液晶を封入して重ね合わせて成る液晶表示素子において、その複数枚を同時に製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、液晶表示素子は、従来から良く知られているように、二枚の透明基板を、その周囲に沿って延びるシール材を挟んで重ね合わせ、この両透明基板間のうち前記シール材より内側の部分に液晶を充填すると言う構成であり、従来、この構成の液晶表示素子の製造に際しては、以下に述べるような方法が採用されている。

【0003】すなわち、図5に示すように、幅寸法Wで長さ寸法Lの液晶表示素子1の複数個を同時に製造できる大きさにした二枚の素材透明基板2、3を用意し、その一方の素材透明基板2の表面のうち各液晶表示素子の箇所の各々にシール体4を、液状合成樹脂のスクリーン印刷等にて形成したのち、図6に示すように、この一方の素材透明基板2に対して他方の素材透明基板3を重ね合わせて接合して一枚の素材板5に構成し、次いで、この素材板5を、前記両素材透明基板2、3に対する切断線6に沿って切断することにより、図7に示すように、細幅の素材板片7ごとに分割したのち、この素材板片7を、更に、前記両素材透明基板2、3に対する切断線8、及び、一方の素材透明基板2のみに対する一点鎖線で示す切断線9A、並びに、他方の素材透明基板3のみに対する二点鎖線で示す切断線9Bに沿って各々切断することにより、図8に示すように、各液晶表示素子1ごとに分割すると言う方法である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この従来の製造方法では、各液晶表示素子1におけるシール体4を、前記一方の素材透明基板2の表面に形成するに際して、この各シール体4の相互間に適宜寸法Sの隙間をあけることにより、各シール体4を液晶表示素子1における外周面から前記隙間寸法の半分つまり $S/2$ だけ内側に入った部位に位置し、前記隙間の部分において各液晶表示

素子1ごとに切断するように構成しているから、以下に述べるような問題があった。

【0005】すなわち、従来の製造方法では、シール体4を液晶表示素子1における外周面から前記隙間寸法の半分つまり $S/2$ だけ内側に入った部位に位置することになるから、この分だけ、液晶表示素子1の表面のうち前記シール体4の内周よりも内側における表示領域が狭くなると言う問題があり、表示領域を広くするには、液晶表示素子1における幅寸法W及び長さ寸法Lを、前記シール体4を外周面から内側に入った部位に位置する分だけ大きくしなければならず、液晶表示素子の大型化を招来するのである。

【0006】また、前記液晶表示素子1に対する液晶の充填は、図9に示すように、真空中において、シール体4の一部に設けた注入口4Aを、容器Aに盛り上げた液晶Bに接触し、この状態で前記真空を解除することによって行うのであるが、この場合において、シール体4を外周面から内側に入った部位に位置すると言う構成であると、シール体4よりも外側の部分にまでも液晶が毛細管現象にて進入することになるから、液晶の使用量が増大するばかりか、一方の素材透明基板2の一点鎖線で示す切断線9Aに沿っての切断と、他方の素材透明基板3の二点鎖線で示す切断線9Bに沿っての切断とで、各液晶表示素子1ごとに分離する場合に、各シール体4間の隙間に進入した液晶が接着剤の役目をなすので、各液晶表示素子1ごとに容易に分離することができない自体が発生し、製造コストが可成りアップすると言う問題もあった。

【0007】本発明は、これらの問題を解消した製造方法を提供することを技術的課題とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明は、「液晶表示素子の複数個を同時に製造できる大きさにした二枚の素材透明基板のうち一方の素材透明基板の表面に、前記液晶表示素子の各々におけるシール体を、相隣接する液晶表示素子におけるシール体との相互間について互いに一体的に連続するように形成し、次いで、この一方の素材透明基板に他方の素材透明基板を重ね合わせて接合して一枚の素材板にして、この素材板を、前記各液晶表示素子間における切断線に沿って複数個の液晶表示素子に切断することを特徴とする。」ものである。

## 【0009】

【発明の作用・効果】このように、本発明は、一方の素材透明基板の表面に、液晶表示素子の各々におけるシール体を形成するに際して、このシール体を、相隣接する液晶表示素子におけるシール体との相互間について互いに一体的に連続するようにして形成したものであることにより、各シール体の相互間に隙間できないようにすることができると共に、各シール体の内周を、従来のよう

に、各液晶表示素子におけるシール体の相互間に隙間を設ける場合よりも、液晶表示素子の外周面に寄せることができるのである。

【0010】従って、本発明によると、液晶表示素子の表面のうちシール体の内周よりも内側における表示領域を広くすることができ、また、液晶表示素子の幅寸法及び長さ寸法を大きくすると言う液晶表示素子の大型化を回避できるのであり、しかも、液晶の充填に際して、シール体の外側に液晶が進入ことを防止できるから、液晶の使用量を低減できると共に、各液晶表示素子ごとの分離不能を招来することがなくて、製造コストを大幅に低減できる効果を有する。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図1～図4の図面について説明する。

【0012】この図において、符号12、13は、幅寸法Wで長さ寸法Lの液晶表示素子11の複数枚を同時に製造できる大きさにした軟質合成樹脂製の素材透明基板を示す、この二枚の素材透明基板12、13のうち一方の素材透明基板12の表面に、各液晶表示素子11の各々におけるシール体14を、液状合成樹脂のスクリーン印刷等にて形成するに際して、このシール体14を、図1に示すように、相隣接する液晶表示素子におけるシール体14との相互間について互い一体的に連続するように形成する。

【0013】次いで、この一方の素材透明基板12に対して、他方の素材透明基板13を、図2に示すように、重ね合わせたのち、前記シール体14の合成樹脂を硬化することにより、両素材透明基板12、13を一体的に接合して、一枚の素材板15にする。

【0014】次いで、この素材板15を、前記両素材透明基板12、13の両方に対する切断線6に沿って切断することにより、図3に示すように、細幅の素材板片17ごとに分割する。

【0015】そして、この素材板片17の状態、図9に示す従来と同じ方法で、各シール体14の内側に注入口14Aより液晶を充填したのち、この素材板片17を、一方の素材透明基板2のみに対する一点鎖線で示す切断線9A、並びに、他方の素材透明基板3のみに対する二点鎖線で示す切断線9Bに沿って各々切断することにより、図4に示すように、各液晶表示素子11ごとに分割するのである。

【0016】本発明は、一方の素材透明基板12の表面に、液晶表示素子の各々におけるシール体14を形成するに際して、前記したように、このシール体14を、相

隣接する液晶表示素子11におけるシール体14との相互間について互い一体的に連続するようにして形成したもので、これにより、各シール体14の相互間に隙間できないようにできると共に、各シール体14の内周を、従来のように、各液晶表示素子におけるシール体の相互間に隙間を設ける場合よりも、液晶表示素子11の外周面に寄せることができるのである。

【0017】なお、前記実施の形態は、液晶表示素子11を、軟質の透明合成樹脂にした場合であったが、本発明は、これに限らず、液晶表示素子を、ガラス等の硬質透明体にした場合にも適用できることは言うまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の製造方法において使用する二枚の素材透明基板を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態の製造方法において前記二枚の素材透明基板を重ね合わせて一枚の素材板にした状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態の製造方法において前記素材板を素材板片に切断した状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態の製造方法において前記素材板片を液晶表示素子に切断した状態を示す斜視図である。

【図5】従来の製造方法において使用する二枚の素材透明基板を示す斜視図である。

【図6】従来の製造方法において前記二枚の素材透明基板を重ね合わせて一枚の素材板にした状態を示す斜視図である。

【図7】従来の製造方法において前記素材板を素材板片に切断した状態を示す斜視図である。

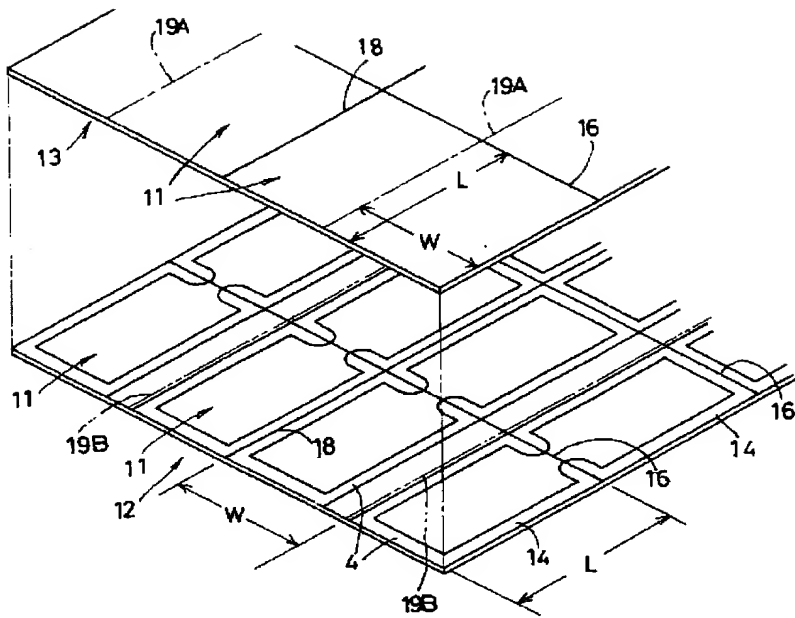
【図8】従来の製造方法において前記素材板片を液晶表示素子に切断した状態を示す斜視図である。

【図9】液晶表示素子に液晶を充填している状態を示す図である。

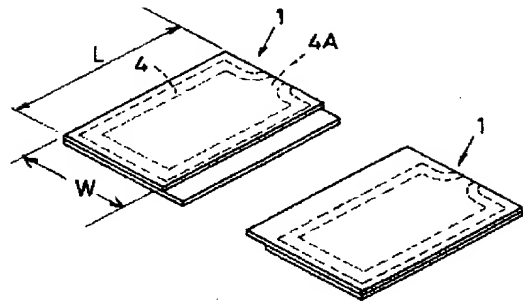
#### 【符号の説明】

|          |           |
|----------|-----------|
| 11       | 液晶表示素子    |
| 12       | 一方の素材透明基板 |
| 13       | 他方の素材透明基板 |
| 14       | シール体      |
| 14A      | 注入口       |
| 15       | 素材板       |
| 16       | 切断線       |
| 17       | 素材板片      |
| 18       | 切断線       |
| 19A, 19B | 切断線       |

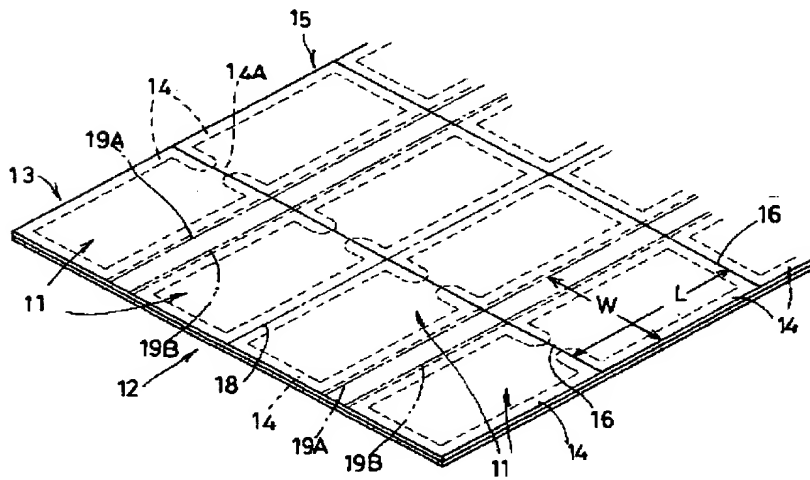
【図1】



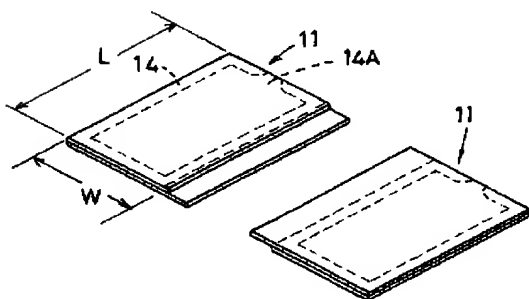
【図8】



【図2】

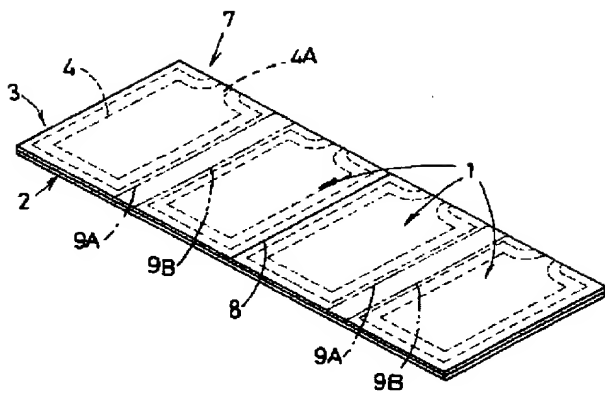


【図4】

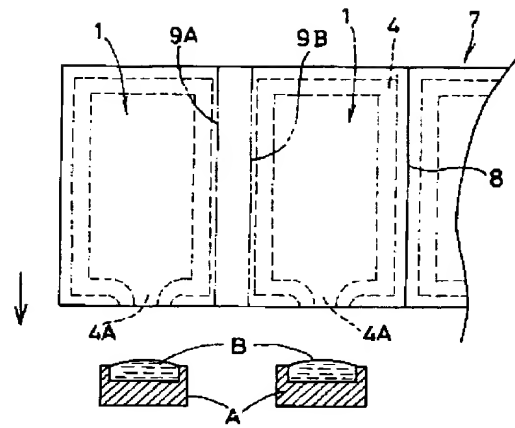




【図7】



【図9】





# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 55126212  
PUBLICATION DATE : 29-09-80

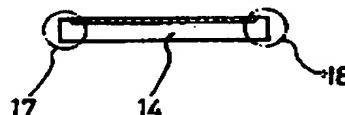
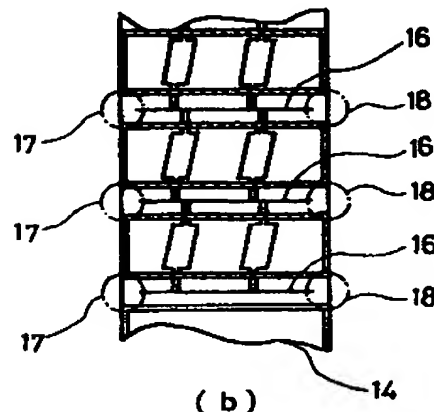
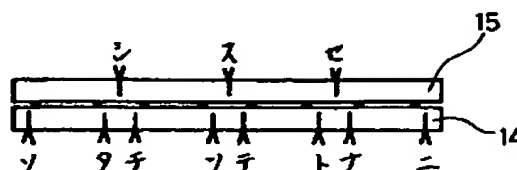
APPLICATION DATE : 23-03-79  
APPLICATION NUMBER : 54034648

APPLICANT : CITIZEN WATCH CO LTD;

INVENTOR : YAMADA OSAMU;

INT.CL. : G02F 1/01 G02F 1/13 G09F 9/00

TITLE : PRODUCTION OF ELECTRO-OPTICAL  
DISPLAY CELL



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the yield of cutting operation and reduce the cost, by preventing disturbance at outlet end and occurrence of defect of glass substrate by scribing with leaving the inlet end and outlet end.

CONSTITUTION: A plurality of pairing electrode patterns are arrayed on a pair of glass substrates 14, 15, and liquid crystal is injected in the space between the substrates 14 and 15 through adhesive or fritted glass or spacer. Then, positions of (a) to (k) are scribed. AT this time, without fitting a super hard alloy roller to an inlet end 17 and an outlet end 18 of the scribe line 16, scribing is started from an intervening point between the glass substrates 14, 15, and scribing is finished before reaching the outlet end 18. Afterwards, by applying a slight external force in the bending direction or thermal impulse, the substrates may be broken easily including the inlet ends 17 and outlet ends 18. Thus, by scribing with leaving the inlet ends and outlet ends, disturbance of the outlet ends and occurrence of defect of glass substrates may be prevented.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

